Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
der Freien Universität Berlin
Direktor: Professor Dr. med., Dr. med. h.c. Heinz Goerke

DIE LEHRE VON DEN KINETOSEN UM 1900 UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG OTTOMAR ROSENBACHS

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Renate Holzinger geb. Sicksch
aus Frankfurt/Oder

1968

Aus dem Institut für Geschichte der Medizin
der Freien Universität Berlin
Direktor: Professor Dr.med. Dr.med.h.c. Heinz G o e r k e

DIE LEHRE VON DEN KINETOSEN UM 1900
UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG
OTTOMAR ROSENBACHS

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Renate Holzinger geb. Sicksch
aus Frankfurt/Oder

Dekan: Professor Dr.med. Hans Wolfgang S p i e r

Referent: Professor Dr.med.Dr.med.h.c. Heinz G o e r k e

Korreferent: Professor Dr.med. Günter N e u h a u s

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 27.9.1968.

M E I N E N E L T E R N

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I	VORBEMERKUNG	5
II	DIE LEHRE VON DEN KINETOSEN VOR 1890	7
III	OTTOMAR ROSENBACHS BEITRÄGE	
	a) Kurze Biographie Ottomar ROSENBACHS	19
	b) Schriften zur Kinetoseforschung	25
IV	ARBEITEN NACH ROSENBACH BIS ZUM BEGINN DES 1.WELTKRIEGES	39
V	ANMERKUNGEN	53
VI	LITERATURVERZEICHNIS	61
VII	LEBENSLAUF	70

I VORBEMERKUNG

Heute, im Zeitalter der modernen Verkehrsmittel, des Düsen-, Raketen- und Raumfluges, ist das Problem der Reise- oder Bewegungskrankheiten aktueller als je zuvor.

Das vielfältige Symptomenbild mit Unlust und Müdigkeit, Willenlosigkeit und Angstzuständen, Übelkeit mit Brechreiz, Schwindel und Kopfschmerzen läßt sich heute medikamentös erfolgreich beeinflussen.

Die älteste der Bewegungskrankheiten ist die Seekrankheit, die seit alters her die Menschen mit Furcht und Schrecken erfüllte. So wurden eine Vielzahl von Theorien über die Entstehungsursachen aufgestellt und noch mehr therapeutische Mittel und Maßnahmen propagiert.

Bis etwa zur Jahrhundertwende war das Schiff das hauptsächlichste Verkehrsmittel, bei dem die Reisekrankheit auftrat. Eisenbahn, Automobil und Flugzeug gehörten noch nicht zu den Massenverkehrsmitteln. So nimmt naturgemäß die Seekrankheit als die typischste Form der Bewegungskrankheiten in dieser Arbeit den größten Raum ein.

Auf Anregung von Herrn Professor GOERKE wurde hier der Versuch unternommen, eine umfassende Zusammenstellung der Entstehungstheorien der Be-

wegungskrankheiten und der therapeutischen Vorschläge um die Jahrhundertwende zu geben. Besonders berücksichtigt wurden die diesbezüglichen Beiträge und das Leben Ottomar ROSENBACHS.

II DIE LEHRE VON DEN KINETOSEN VOR 1890

"Von dem Tage an wo ein angehender Matrose den Fuß auf ein Schiff gesetzt hat, ist die Seekrankheit entstanden" (1). Somit ist es nicht verwunderlich, daß sich schon HIPPOKRATES (2) Gedanken über die Seekrankheit machte und sie als "Verwirrung" des Menschen bezeichnet hat.

Nach SENECA (3) soll sich CICERO (4) an Bord eines Schiffes geflüchtet haben, um dem POMPILIUS (5) aus dem Wege zu gehen, den MARC ANTON (6) geschickt hatte, ihn, den CICERO, einen Kopf kürzer zu machen. CICERO zog es aber vor, nach Gaëta zurückzukehren und sich lieber den Händen seiner Henker auszuliefern, als die Seekrankheit zu ertragen (7).

Auch PLUTARCH (8) beschäftigte sich mit der Entstehung der Seekrankheit und betrachtete sie als Furcht auf dem Meer bei Neulingen.

NELSON (9) und der österreichische Seeheld TEGETTHOFF (10) sollen zu jenen 6-8% Seefahrern gehört haben, die das Übel nie überwinden können und bei jeder Schiffsreise erneut seekrank werden (11).

Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts blieb die Seekrankheit "eines jener dicht verhüllten Geheimnisse der Pathologie deren Schleier nur durch

vielseitige, zahlreiche und wechselseitig verglichene Beobachtungen gelüftet werden können" (12).

Die Theorien über die Entstehung der Seekrankheit lassen sich in sechs Gruppen einteilen:

1. Die Theorie der Zirkulatiosstörungen.

Durch Schaukelbewegungen hervorgerufene Zirkulationsstörungen, wie die Abwechslung von Anämie und Hyperämie in der Schädel-, Brust- und Bauchhöhle, rufen das Leiden hervor.

PELLARIN (13) spricht von einer Hirnanämie und CHAPMANN (14) sieht die Ursache der Seekrankheit in einer Hyperämia spinalis, begründet durch den eizigen Obduktionsbefund bei Seekrankheit und gibt als Therapie die Applikation einer Eisblase auf den Rücken an. Seinen Ansichten wurde von LEYDEN (15) widersprochen.

Die 2. Theorie von der Einwirkung der Zentrifugalkraft wird hauptsächlich von FONSSAGRIVES (16) vertreten. Er sieht die Bewegung des Schiffes als Teil einer Kreisbewegung an und macht die Zentrifugalkraft für die Entstehung der Seekrankheit verantwortlich. Die subarachnoidale Flüssigkeit weiche nach der der Bewegung entgegengesetzten Wand der Schädelhöhle aus und stoße einen Teil des Gehirns gegen die von Flüssigkeit entblößte Wand, womit es zu einer Reizung des

Gehirns komme.

Von LARREY (17) stammte die 3., cerebrale Theorie. Seiner Meinung nach konzentriert sich die Gewalt der Stöße, die vom Schiff übertragen werden, auf das Gehirn und es entsteht eine Art leichter Commotio cerebri, eine molekulare Erschütterung, die die Seekrankheit auslöst. Die Konsistenz der Gehirnmassen und ihre angeblich geringe Elastizität spielen in seiner Theorie eine Rolle. Aus dem verschiedenen Grad der Weichheit des Gehirns und seiner Größe leitet er die Differenz der individuellen Disposition ab.

BEARD (18) hat die Seekrankheit als funktionelle Erkrankung des Zentralnervensystems bezeichnet. Alle Symptome gingen vom Gehirn und Rückenmark aus und seien die Folge der Erschütterungen, welche die empfindlichen Nervenzentren durch die Bewegung des Schiffes erleiden. BEARD glaubte, daß die Amerikaner wegen ihrer großen Nervosität mehr unter der Seekrankheit leiden würden als die Europäer. Zur Therapie empfahl er Brompräparate, so oft und reichlich, daß ein geringer Grad von Bromismus entstehe, der sich an Benommenheit, Schläfrigkeit, Trägheit, Muskelschwäche, erschwerter Sprache ect. erkennen läßt. Die Bromide

sollen die Sensibilität und Leitung der Nerven herabsetzen. BEARD betrachtet die horizontale Lage als nutzlos, wenn nicht sogar nachteilig.

Andere Autoren leiten die Störungen von einem Anprall des Gehirns in toto gegen die unnachgiebige Umgebung ab (19).

WILLIAMS (20) vertritt die Ansicht, daß das Gehirn durch Vibrieren gereizt wird.

Weiterhin wird 4. von vielen Autoren die abdominale Theorie vertreten. Der direkte Anprall der Unterleibsorgane, des Magens, des Darmes, der Leber und des Zwerchfells gegen die gespannte Bauchwand rufe die Symptome hervor. Es wurde sogar von einer Reibung oder einem Zusammenprallen der Organe untereinander gesprochen. Ein englischer Autor gab dafür folgende Erklärung: Die Ursachen der Seekrankheit sind im ersten Stadium mechanischer Art. Die Bauchmuskulatur erschlafft, da diese durch Kompensation der Schwankungen überanstrengt ist. Die Eingeweide bekommen dadurch einen größeren Spielraum, reiben aneinander, die Nerven werden gereizt, es folgt eine Erlahmung der vasomotorischen Zentren, was zur Dilatation der Gefäße der Eingeweide und damit zur Hyperämie führt, eine Anämie des Gehirns ist die Folge (21).

DITTRICH (22) schloß sich dieser Meinung an. Auch der Mageninhalt wurde für die Entstehung der Seekrankheit verantwortlich gemacht. Dieser würde, da die normale Magenperistaltik sistiere, zum Fremdkörper werden und Schuld an allem Elend sein (23).

Hierher gehört auch die Ansicht, daß Luftdruckschwankungen in der Lunge eine auslösende Wirkung hätten. Beim Niedergehen des Schiffes solle eine Luftverdünnung (Unterdruck), beim Aufsteigen eine Luftverdichtung (Überdruck) entstehen (24).

RIESE (25) war der Meinung, daß die mechanischen Einwirkungen auf dem Schiff weit geringer seien als allgemein angenommen wird; es gäbe doch auch bei ruhiger See Seekrankheit. Er führte die Seekrankheit auf eine Funktionsstörung des Gehirns zurück. Auf die Frage, welche der cerebralen Funktionen gestört sei, gab RIESE das Zentrum des statischen Gefühls, die Relation des Körpers zum Raum an. Damit kommen wir 5. zu den Lokalisationstheorien, die isolierte Zentren und Gebiete des Nervensystems für die Erkrankung verantwortlich machen. Es wird ein besonderes Organ oder Zentrum des Gleichgewichtes angenommen, zum Beispiel die halbzirkelförmigen Kanäle, das Klein-

hirn oder die Medulla oblongata. Die Bedeutung der Canales semicirculäres ist strittig. Nach GOLTZ (26) sind sie eine Vorrichtung zur Erhaltung des Gleichgewichtes. BAGINSKY (27) lehnte dies ab. Viele Erfahrungen sprechen für das Cerebellum als Sitz des statischen Zentrums und so folgerte RIESE, daß der Ursprungsort der Seekrankheit das Cerebellum, sie eine durch Überreizung entstandene Reflexneurose sei. Schädliche Reize wären die Schiffsschwankungen, die beständig wechselnde Beschleunigungsrichtungen der Massenteile des Körpers verursachen. Die Meinung, daß die Reizung des Vestibularapparates die Ursache der Seekrankheit sei, kam erstmals aus Frankreich (28); gleichzeitig wurde auf Ähnlichkeiten mit der MENIERESCHEN Erkrankung (29) hingwiesen. Diese Auffassung vertraten mehrere Autoren (30).

Das wichtigste Argument für die Reizung des Vestibularapparates, auf das JAMES (31) zuerst aufmerksam gemacht hat, ist die Unempfindlichkeit der meisten Taubstummen gegen die Seekrankheit.

Bei der 6., der psychischen Theorie handelt es sich um die Annahme, daß von den Sinnesorganen ausgelöste, in das Bewußtsein eingehende, unangenehme und ungewohnte Erregungen die Empfindung der Gleichgewichtsstörung herbeiführen. Bei der

psychischen Form der Seekrankheit kommen hauptsächlich nur Schwindel, Unlustgefühle und Urteilstäuschungen vor, die häufig durch optische Vorstellungen ausgelöst werden. Hierzu vertrat DARWIN (32) die Meinung, daß der Gesichtssinn die Schwankungen vermittele und den Schwindel erzeuge.

Bei ängstlichen Personen wird ein abnormer Zustand hervorgerufen, mit Übelkeit, Erbrechen und Angstschweiß.

Neben diesen sechs Entstehungstheorien der Seekrankheit sind noch einige abweichende Ansichten zu erwähnen. So soll eine Retention von Kohlensäure im Blut als auslösender Faktor in Frage kommen (33). Auch eine Harnstoffretention, also eie Art Urämie, wurde als Ursache vermutet. Auf Seereisen soll die tägliche Urinmenge von der Heftigkeit der Schiffsbewegungen abhängig sein. Je bewegter das Meer, desto geringer soll die Urinmenge und desto stärker die Stuhlverstopfung sein (34). Als Hauptursache hat NEUDÖRFFER (35) den toxischen und mechanischen Einfluß der stürmisch erregten See auf den menschlichen Körper bezeichnet. Neben den auf den Menschen übertragenen Erschütterungen und Schwankungen spielte die Aspiration von Seewasser eine Rolle, wodurch der

Gasaustausch in den Lungen alterieren würde, Salzbestandteile ins Blut gelangten, was zu einer toxischen Wirkung auf den Körper führe. Diese Auffassung wurde von dem K.u.K. Korvettenarzt Emil DERY widerlegt, der die Erfahrung gemacht hatte, daß sich keine gastrischen Erscheinungen bei ihm und der Mannschaft zeigten, obwohl der Salzgehalt der Luft sehr groß und sein Gesicht mit einer dicken Salzschicht bedeckt gewesen sei (36).

Nach NEUDÖRFFERS Theorie, so fährt er fort, müßte es eine endemische Seekrankheit bei den Bewohnern von Inseln und Küstengebieten geben. Dies sei aber nicht der Fall und es würden im Gegenteil Kranke gerade dorthin geschickt, wo es Salzsolen und Gradierhäuser gibt, um die von Kochsalz gesättigte Luft einzuatmen.

Zu den bisher erwähnten Theorien und Ursachen kommen noch den Ausbruch der Seekrankheit unterstützende Faktoren hinzu, wie die schlechte Luft in den engen Schiffskabinen, Küchengerüche und der Gestank von verbranntem Öl.

Als eine der Seekrankheit ganz analoge Erscheinung wurde bereits 1830 die Wagenkrankheit erkannt, für die vereinzelt auch die völlige Identität vermutet wurde. Diese sogenannte

Wagenkrankheit befällt manche Personen beim Rückwärtsfahren und ruft Symptome wie Beängstigung, Übelkeit, Schwindel und eventuell Erbrechen hervor (37).

PELLARIN spricht von der Wagenkrankheit als "mal de mer en petit". Das Reiten auf einem Elefanten beschreibt DARWIN wie folgt: "Wenn ein Europäer zuerst einen sechs Fuss hohen Elephanten besteigt, an dessen Bewegungsart er nicht gewöhnt ist, so scheinen ihm die Gegenstände, sowie er vorbeikömmt, zu undulieren und er wird sehr oft übel und schwindlicht, wie ich davon sehr gut unterrichtet bin" (38).

Erwähnenswert ist weiter, daß bei einem Erdbeben in Laibach, wo sich der Boden in heftiger Bewegung, gleich der bewegten Meeresoberfläche befand, deutliche Erscheinungen der sogenannten Erdbebenkrankheit, Kopfschmerz, Schwindel und Neigung zu Erbrechen beobachtet worden sind (39).

Zur Frage der Disposition schreibt ein Schiffsarzt, daß es drei Gruppen von Seereisenden gebe:

1. 3% werden nie seekrank

2. 2-3% der Befallenen können die Krankheit während der ganzen Fahrt nicht überwinden, und

3. diejenigen, die mehrere Tage leiden, sich dann aber ans Schaukeln des Schiffes gewöhnen.

Er konnte keinen Zusammenhang zwischen der Intensität der Krankheit und dem Körperbau finden, gibt aber rassenmäßige Unterschiede an, wonach Juden stark unter der Seekrankheit zu leiden hätten, Polynesier dagegen kaum. Er verneinte auch die Behauptung, daß Geisteskranke verschont bleiben.

DITTRICH machte als Schiffsarzt auf sechs Seereisen die Beobachtung, daß bis zu 95% der Erwachsenen von der Seekrankheit ergriffen wurden, Säuglinge und Kleinkinder bis zu zwei Jahren fast ganz verschont blieben. Weiter stellte er fest, daß Affen empfindlicher als Menschen sind und schon nach 3-6 Tagen an Seekrankheit sterben. Frauen werden nach seiner Meinung stärker befallen, weil die Geschlechtsorgane stärker beteiligt wären. Oft kommt es zu Frühgeburten, Fehlgeburten und stärkeren Blutungen bei der Menstruation. Nach überstandener Seekrankheit soll sich eine bedeutend gesteigerte sexuelle Erregbarkeit bemerkbar machen. (40)

RIESE schreibt, ein Kollege habe auf der Fahrt von Bremen nach New York "Pferde kotzen sehen".

Zur Prophylaxe schreibt DARWIN: "Um der Seekrankheit vorzubeugen, könne es von Nutzen sein,

sich durch Schwingungen in einer Schaukel eine oder zwei Wochen vorher eine Gewohnheit für diese Bewegung zu erwerben" (41).

Dieser Überlegung folgend wurde später das "Philatlantikum" konstruiert, ein Apparat, der die Schaukelbewegungen des Schiffes bei bewegter See nachahmt und so zur Gewöhnung des Patienten beitragen soll (42). Über Erfolge ist nicht berichtet worden.

Allgemein wird dem zur Seekrankheit neigenden Passagier angeraten, sich in der Mitte des Schiffskörpers aufzuhalten, da hier die Schiffsbewegung am geringsten ist.

Gut bewährt haben sollen sich die nach Art der Schiffskompasse aufgehängten kleinen Kabinen. Sie schützten zwar weniger bei plötzlichen heftigen Stößen, wohl aber bei den regelmäßigen Schwingungen des Schiffes auf den langen, breiten Wellen des offenen Meeres. Dazu schrieb ein Schiffsarzt: "Ich hatte Gelegenheit auf der Yacht 'L'aigle' der Exkaiserin Eugenie diese Einrichtung zu sehen, und vernahm von den Offizieren, dass die Kaiserin während ihren Exkursionen zu und von den Feierlichkeiten der Suezkanaleröffnung, während beinahe fortwährend stürmischem Wetter, nicht im geringsten an Seekrankheit litt; auch liest man in den meisten

maritimen Zeitschriften, dass die neue Erfindung sich sehr gut bewährt" (43). Er erwähnt dann noch ein höchst drastisches Mittel der Seeoffiziere, die seekranken Matrosen zu kurieren, welches in dem, wenn nötig erzwungenen Trinken eines oder mehrerer Gläser Seewasser und einer Dusche mit demselben bestand.

WICHERKIEWICZ (44) gibt als Therapeutikum bei Seekrankheit Cocain an, welches die peripheren Magennerven beruhigen und die Erregbarkeit der Nervenzentren herabsetzen soll. Das Mittel muß beim Beginn der Seereise, spätestens aber beim Auftreten der ersten Symptome, wie Gähnen, Gesichtsblässe, Aufstoßen gegeben werden. Bei schon vorhandenem Erbrechen lindert Cocain die Symptome, beseitigt aber die Krankheit nicht mehr.

COHN (45) hat Antifebrin (0,5g) und Antipyrin (1,0g) vor und während der Fahrt verabreicht. Mit Antifebrin konnte er keine Erfolge erzielen. Antipyrin gab während des Anfalls vorübergehende Erleichterung.

Die üblichen Maßnahmen, mit denen der Seekrankheit begegnet wurde, waren Aufenthalt an frischer Luft, horizontale Lage, mäßige Nahrungsaufnahme, kleine Mengen Rum oder Cognac und Zerstreuung.

III OTTOMAR ROSENBACHS BEITRÄGE.

a) Kurze Biographie Ottomar ROSENBACHS

Am 4. Januar 1851 wurde Ottomar ROSENBACH als Sohn eines Arztes in Krappitz in Schlesien geboren. Seine Gymnasialzeit verbrachte er in Ratibor und begann danach in Breslau das Studium der Medizin. Während seiner Studienzeit in Berlin stand er in enger Verbindung zu seinem Onkel Ludwig TRAUBE (46). Dann nahm er als Freiwilliger am Kriege 1870/71 gegen Frankreich und an der Belagerung von Paris teil (47). 1873 promovierte er in Breslau und erhielt ein Jahr später seine Approbation als Arzt.

Von 1874-1877 war er als Assistent unter LEUBE (48) und NOTHNAGEL (49) in Jena tätig. 1887 habilitierte sich ROSENBACH an der Universität Breslau für Innere Medizin mit einer Arbeit: "Über artifizielle Herzklappenfehler" (51), die unter COHNHEIM (50) am Allerheiligenhospital entstanden war.

1887 wurde er an dieser Anstalt dirigierender Arzt und ein Jahr später a.o. Professor. Nach sachlichen Differenzen mit der Hospitalleitung legte er 1893 dort seine Stellung nieder und widmete sich ganz seiner umfangreichen Privat-

praxis. Diese empfand ROSENBACH aber als außerordentliche Belastung, da sie ihn fast völlig in Anspruch nahm und er zu wenig Zeit für wissenschaftlich-literarisches Arbeiten, das er überaus liebte, aufbringen konnte, So gab er 1896 seine Praxis in Breslau auf und siedelte nach Berlin über (52). Hier betrieb er nur noch in ganz geringem Umfang ärztliche Praxis und widmete sich fast ausschließlich der Forschung. Bezeichnend für die Achtung und das Vertrauen, das ihm seine Kollegen entgegenbrachten, ist die Tatsache, daß die Mehrzahl seiner wenigen Patienten Ärzte waren.

Nach schwerem Siechtum, das, wie seine Kollegen annahmen, von einer bösartigen Geschwulst in der Bauchhöhle herrührte, starb Ottomar ROSENBACH am 20. März 1907 in Berlin.

Bis zu seinem qualvollen Tod ließ er sich nicht untersuchen, sondern beobachtete und behandelte sich selbst.

Aus ROSENBACHS vielfältigen Publikationen, insgesamt 258 Bücher und Zeitschriftenaufsätze (53), kann man erkennen, welche Fragen ihn beschäftigt haben. Er interessierte sich für alles und ist fast auf jedem Gebiet der Medizin wissenschaftlich-literarisch tätig gewesen. In Erkenntnis der Gefahren, die sich aus Überschätzung der ex-

perimentell erhaltenen Resultate ergeben können, wurde z.B. ROSENBACH auch nicht vom allgemeinen Taumel der Begeisterung ergriffen, als 1890 das Tuberkulin von Robert KOCH (54) eingeführt wurde. Er wies darauf hin, daß die Übertragung der experimentellen Ergebnisse vom Tier auf den Menschen sehr vorsichtig geschehen müsse und prägte den Satz: "Injektionskrankheit und Infektionskrankheit sind eben zwei ganz verschiedene Vorgänge. Maßgebend sind nur die Beobachtungen am Krankenbette" (55). Eindringlich machte er auch auf die Bedeutung der in jener Zeit stark unterschätzten individuellen Krankheitsdisposition aufmerksam.

Besonderes leistete ROSENBACH vor allem auf dem Gebiet der Herzkrankheiten, mit denen er sich in seinem Hauptwerk, "Die Krankheiten des Herzens und ihre Behandlung", beschäftigt hat. Nicht weniger wichtig waren seine Arbeiten über die Magenkrankheiten. Auf Grund seiner Schrift "Über den Mechanismus und die Diagnose der Mageninsuffizienz", wird ROSENBACH als der Begründer der funktionellen Betrachtung der Magenkrankheiten angesehen. Von ihm stammt der Begriff "motorische oder mechanische Insuffizienz" bei Magenerkrankungen. Die Bedeutung einer funktionellen Diagnostik versuchte er aber auch bei anderen

Erkrankungen nachzuweisen, besonders bei den Krankheiten des Nervensystems und des Kreislaufs (56). Den Namen ROSENBACHS tragen auch heute noch einige diagnostische Verfahren und Symptome (57). Dank seiner Beobachtungsgabe hat er Krankheitsbilder beschrieben, die den bisherigen Lehrbuchgrundsätzen nicht entsprachen. Eine Reihe von bisher unbekannten oder nicht beobachteten Symptomenkomplexen geht auf ihn zurück.

Die Bedeutung der suggestiven Einwirkung des Arztes auf den Patienten und damit der Psychotherapie hat ROSENBACH seinen Zeitgenossen bewußt gemacht. Seine Lehre von der Energetik hat in Biochemie und Biophysik Anerkennung gefunden.

Einen wesentlichen Teil seiner Lebensaufgabe hat Ottomar ROSENBACH darin gesehen, für die Einheitsbestrebungen in der Medizin und dafür einzutreten, daß "das gesamte Gebiet der Medizin - mit wenigen, durch berechtigte Forderungen der Technik gebotenen Ausnahmen - als untrennbare Einheit dem vielseitig gebildeten Arzte wiederzugewinnen" (58) ist.

Als Mensch wurde ROSENBACH wegen seiner Originalität, seines Humors und Ideenreichtums verehrt, wegen seiner Begeisterung für die echten Werte im Leben, in der Kunst und der Wissenschaft (59).

Besonders gelobt wurde sein Sinn für Gerechtigkeit (60). In GOETHE verehrte er vor allem den Naturforscher, aber auch SCHILLER, FONTANE, HEINE und den Philosophen KANT und SCHOPENHAUER gehörte seine Verehrung. Von öffentlichen Feierlichkeiten war ROSENBACH wenig angetan, dafür liebte er um so mehr das Zusammensein im engeren Freundeskreis. Auf seine Patienten wirkte ROSENBACH durch seine Persönlichkeit. Als leidenschaftlicher Arzt, der sich für den Kranken in körperlicher wie seelischer Hinsicht verantwortlich fühlte, kannte er keine Kompromisse. Was er auf wissenschaftlichem Gebiet einmal als wahr und richtig erkannt hatte, focht er mit Energie, aber auch mit Schärfe und Rücksichtslosigkeit durch, was ihm von seinen Kollegen oft vorgeworfen worden ist. In seiner Kritik an anderen schoß er nicht selten weit über das Ziel hinaus. Daraufhin angesprochen meinte er, daß ein krummer Stab weit zur anderen Seite gebogen werden müsse, um wieder in die rechte Stellung gebracht zu werden. In seinen Schriften hat sich Ottomar ROSENBACH weit über den Bereich der Medizin hinaus mit Problemen der Chemie, Physik, Mathematik, Mineralogie, der Sprachwissenschaften und Philosophie beschäftigt. Meist wichen dabei seine Anschauungen erheblich von denen der Fachleute ab.

Bei aller Vielseitigkeit war ROSENBACH aber nie ein oberflächlicher Betrachter, auch nicht voreilig im Urteil. ROSENBACH hat zu Lebzeiten nicht die gebührende Anerkennung gefunden. Dafür hat man mehrere Gründe verantwortlich gemacht, so z.B., daß manche seiner Arbeiten schwer verständlich sind, speziell die über seine Energetik Auch seine Neigung zu scharfer Kritik hat das Urteil über seine Person beeinträchtigt und schließlich auch die Tatsache, daß manche neuen Gedanken bei ihm an Stellen niedergelegt sind, wo man sie nicht vermutet. So hat er z.B. in "Seekrankheit als Typus der Kinetosen" seine Vorstellungen über die "Bedeutung des Tonus für den Mechanismus der Persönlichkeit" niedergelegt. Auch wenn man kritisch und unvoreingenommen das Werk dieses Arztes beurteilt, so kann man dennoch der Meinung seines Schülers GUTTMANN (61) über ihn beipflichten. Er schrieb, ROSENBACH habe einfach in der falschen Zeit gelebt, in einer Zeit der Überschätzung sogenannten Tatsachenmaterials, die seiner "naturphilosophischen" Auffassung ablehnend gegenüberstehend mußte.

b) Schriften zur Kinetoseforschung.

Im Jahre 1890, also schon in seiner Breslauer Zeit, erschien der erste Beitrag ROSENBACHS zum Problem der Seekrankheit (62). Er unterschied darin zwei Formen der Seekrankheit. Einmal könne die Erkrankung im Kopf, bei der anderen Form im Abdomen lokalisiert sein. Nach ROSENBACH gibt es im Epigastrium einen "Mechanismus", der als Regulierungsapparat der Bewegung wirkt und das Gehirn über die Lage des Körpers, sowie die Schwingungsrichtung und Beschleunigung der einzelnen Teile informiert. Die Zeichen der Seekrankheit treten danach bei unvermitteltem Übergang einer Beschleunigung von der einen Richtung in die entgegengesetzte auf. Die Auswirkungen sind umso größer, je schneller und unverhoffter die Richtungsänderungen erfolgen. Schon damals lehnte er die medikamentöse Therapie ab, da ihre Wirkung nur kurz ist und danach die Seekrankheit umso stärker auftritt. Er empfiehlt die alten Mittel wie: nicht nüchtern an Bord gehen, etwas Alkohol, Rückenlage, den Leib fest mit einer Binde umwickeln und den Aufenthalt an Deck. Als wirksamsten Schutz sieht er nur die Gewöhnung an, wofür er die Konstruktion von Schüttelapparaten vorschlägt, durch deren systematischen Gebrauch

man immun werden könnte.

1891 erschien ein weiterer Beitrag ROSENBACHS (63) zur Seekrankheit. Darin stellte er fest, daß sie vorzugsweise beim Stampfen des Schiffes auftritt, d.h. bei Bewegungen um die Querachse, beim Rollen, also beim Pendeln um die Längsachse, seien die Erscheinungen weniger stark. Ein Wechsel von Rollen und Stampfen wirke sich am schlimmsten aus. Je weite der Passagier von der Mitte des Schiffes entfernt sei, desto stärker würden die Symptome der Seekrankheit auftreten, da das Schiff dort größere Exkursionen mache. In kleinen Kähnen würde man deshalb nicht seekrank. Große Ängstlichkeit fördere den Ausbruch der Krankheit, dagegen könne durch die Anspannung der Kräfte und Zerstreuung das Auftreten der Symptome verhindert werden. ROSENBACH lehnte aber die psychische Entstehungstheorie ebenso ab wie die Annahme einer Gleichgewichtsstörung oder von Zirkulationsstörungen, da Ursache und Wirkung nicht auseinander zu halten wären, ganz abgesehen davon, daß die Affektion der nervösen Teile und die Kaliberschwankungen der Blutgefäße selbst wieder koordinierte Erscheinungen eines aus dem veränderten Gleichgewichtsverhältnis resultierenden dritten, noch unbekannten Faktors sein könnten. Die soge-

nannte psychisch bedingte Form sei keine eigentliche Seekrankheit, sondern nur Schwindel und Unlustgefühle, die durch Vorstellungen ausgelöst würden. ROSENBACH erwähnt das Rückwärtsfahren im Zug, Karussellfahren und Schaukeln, wo ebenfalls Symptome der Seekrankheit auftreten. Die unangenehmen Erscheinungen in schnell fahrenden Zügen werden seiner Ansicht nach durch Schwanken des Wagens in Querrichtung, also Pendeln um die Achse der Fahrtrichtung verursacht, unterstützt durch Schwankungen um die lotrechte Achse. Beim Liftfahren, das ebenfalls der Seekrankheit ähnliche Symptome verursacht, erfolge nur eine einfache Bewegung nach oben oder unten, jede Gleichgewichtsstörung in der Lotrichtung sei ausgeschlossen. Daraus folgerte ROSENBACH, daß nur die Bewegung allein als Ursache angesehen werden kann.

Schon in diesen Arbeiten hat ROSENBACH die Entstehung der Seekrankheit mit einer "intermolekularen Erschütterung" erklärt. Die den einzelnen Teilen des Körpers erteilte Geschwindigkeit werde plötzlich in die entgegengesetzte Bewegungsrichtung übergeführt, was mit einer sehr starken intermolekularen Erschütterung und Erregung verbunden sei. Ohne Pause erfolgten die brüsken Übergänge von einer Schwingungsrichtung

in die andere, was zu einer Reizung der Organe führe. Auf diesen Beitrag ROSENBACHS erwiderte SCHAEFER (64) und behauptete, daß die Ursache der Seekrankheit eine Verschiebung von Massenpunkten innerhalb des Körpers sei. Von einer intermolekularen oder molekularen Erschütterung zu sprechen sei naiv, dieser Begriff habe bei dem Fehlen eines experimentell nachweisbaren Anhaltspunktes nur den Wert einer Phrase. So habe PURKINJE (65) behauptet, die Wahrnehmung der Drehbewegung und das begleitende Gefühl von Schwindel entstünden direkt durch die intermolekulare Erschütterung des Gehirns, doch alle späteren Autoren, denen es wirklich um die exakte Förderung der Lehre von den Bewegungsempfindungen gegangen wäre, hätten ganz andere Wege gewählt. ROSENBACH führe an Stelle des unverfänglichen Ausdrucks "Verschiebung von Massenpunkten oder Massenpunktsystemen" den unklaren Begriff der "molekularen Störung" wieder ein. ROSENBACHS Andeutungen, wo und wie man sich diese molekularen Störungen denken könnte, ließen aber zwischen den Zeilen ein beachtenswertes Moment durchblicken. Es sei der Gedanke, daß das Hin- und Herschleudern des Magens, sein Anprallen an die Nachbarorgane den Anstoß zur Auslösung der Seekrankheit geben

könnte. Diese Stellungnahme veranlaßte ROSENBACH, noch einmal seinen Standpunkt klarzustellen und SCHAEFER zu widerlegen. "Hiervon - Massenpunkten oder Massenpunktsystemen - zu sprechen, wie Herr Schäfer vorzieht, wo es sich um Massen handelt, ist nur im Interesse mathematischer Formulierung erlaubt; man möge aber nicht vergessen, dass es in der Natur nur Massen (Theilchen), aber keine Punkte giebt, und dass namentlich dort, wo es sich um Bezeichnungen für eine Bewegung von Massen, also um eine Form der Arbeitsleistung, handelt, die Bezeichnung - Punkt - möglichst vermieden werden sollte" (66).

Den umfangreichsten Beitrag zur Kinetoseforschung gab ROSENBACH 1896 mit seinem Buch: "Die Seekrankheit als Typus der Kinetosen" (67). Hier berücksichtigte er alle bisherigen Theorien und erläuterte noch einmal eingehend seine eigene Auffassung.

Zur Theorie der Zirkulationsstörungen stellte er die Frage, ob wirklich ein Organ oder Gewebe stärker beansprucht oder verändert werde als alle anderen. Außerdem erfolgten die Schwankungen des Schiffes so schnell, daß man kaum von Phasen der Anämie und Hyperämie sprechen könne.

Die Zentrifugalkraft als Ursache lehnte

ROSENBACH ebenfalls ab, da auch durch andere als kreisförmige Bewegungen Symptome der Seekrankheit auftreten könnten, zum Beispiel im Fahrstuhl. Das Anstoßen des Gehirns würde zu Dauerschäden des Organs führen.

Zur abdominalen Theorie schreibt ROSENBACH, daß die normal funktionierenden Bauchmuskeln und die Aufhängung der Organe ein Aneinanderprallen derselben nicht zuließen. Selbst bei Vorliegen einer Enteroptose sei dies nicht möglich.

Die Theorie des statischen Zentrums widerlegte er damit, daß die Seekrankheit auch in horizontaler Lage ausbricht, wo keine Anstrengungen gemacht werden müssen, um das Gleichgewicht zu halten. Auch beim Schwimmen in stark bewegtem Wasser treten keine der Seekrankheit ähnlichen Symptome auf, obwohl das Gleichgewichtszentrum dieselbe Verschiebung erfährt wie auf dem Schiff.

ROSENBACH wandte sich auch gegen die Bezeichnung Reflexneurose, die RIESE für die Seekrankheit geprägt hatte. Es sei nicht erwiesen, daß unter der Einwirkung der Schiffsschwankungen nur das Nervensystem funktionell beeinflußt werde.

Zur psychischen Theorie meinte ROSENBACH, daß die durch Sinneseindrücke von innen herkommenden Impulse so schwach seien bzw. kompensiert

werden würden und das Gleichgewicht nicht in Frage gestellt werde.

Als ätiologischen Faktor der Seekrankheit führte er das Schlingern und Stampfen des Schiffes an, als pathogenetischen, daß der Körper plötzlich eine der großen Masse des Schiffes entsprechende Beschleunigung in einer bestimmten Richtung erfährt, ohne vorherige Anzeichen für die Größe der zur Erhaltung des Gleichgewichts zu leistenden Arbeit. Ebenso unerwartet werde der Körper dann in die entgegengesetzte Richtung geworfen. Der für das Gleichgewicht notwendige Tonus könne nie vollkommen wirksam werden oder die Wirkung erst verspätet eintreten und interferiere dann mit dem entgegengesetzten, schnell folgenden, äußeren Impuls. Dies führe zu Funktionsänderungen der einzelnen Organe und ihrer "kleinsten Komponenten". Da die Plötzlichkeit und Stärke ungewohnter Impulse die Einheit des Organismus in Frage stelle, sei es erklärlich, daß durch alle ursächlich verschiedenen Formen solcher plötzlichen Regulationsstörungen doch eine gut definierte Gruppe von gleichartigen Erkrankungen gebildet werde; "...d.h. es tritt der Symptomenkomplex auf, der als direkte Folge abnormer kinetischer Energie betrachtet und deshalb wohl Kinetose genannt werden darf" (68).

ROSENBACH begründete dann seine Theorie von den intermolekularen Störungen. Der lebende Organismus bestehe aus einem Molekülgefüge, das sich im labilen Gleichgewichtszustand befinde. So erfahre jeder Körper, auf den kinetische Energie einwirke, eine Änderung seines Gleichgewichtszustandes, d.h. eine Veränderung der Teilchen zueinander. Der Körper werde entweder im Raum verschoben, weil alle seine Teilchen ihre Lage im Raum verändern, oder er werde nur von Wellen durchlaufen, ohne daß er seine Lage ändere, Wellensysteme von stärkerer Energie könnten, auf das lebende Gewebe treffend, die Arbeitsleistung durch bloße Verschiebung des intermolekularen Gleichgewichtszustandes so beeinflussen, daß Arbeitsveränderung, -hemmung oder Verlust jeder Arbeitsmöglichkeit eintreten würden, wie krankhafte Symptome, Reizung, Gewebsveränderung, Lähmung oder Tod. In jedem Fall erfahre der Körper eine intermolekulare Störung, entweder lokal oder über eine größere Strecke des Körpers, je nach der Schwingung der Teilchen, in Abhängigkeit von ihrer Masse und den intermolekularen Abständen. Durch Mitbeteiligung des Nervensystems könne eine Veränderung bis zum Gehirn fortgeleitet werden. ROSENBACH vertrat die Auffassung, daß die peripheren Nerven und ihre spezifischen Endapparate selbst

aus kleinsten arbeitsleistenden Teilchen zusammengesetzt seien, die als Transformatoren der Energie dienten. Sie würden die den Organismus treffende Energie in besondere, dem Nervengewebe eigentümliche Schwingungen umsetzen. In den Zentralorganen, Rückenmark und Gehirn, käme es zur Speicherung dieser Schwingungen in den Ganglienzellen, die nach Bedarf als kinetische Energie, als Nervenstrom, zur Ausführung einer Arbeit verwandt werden würden. Die Mitbeteiligung des Gehirns bestehe darin, daß entweder nur Unlustgefühle erzeugt oder daß die Unlustgefühle sogar wieder den Anlaß zur Auslösung von Arbeitsleistungen in der Peripherie geben würden. Sie dienten als Ursache von motorischen Impulsen, welche die peripher gelegenen Organe beeinflussen und eventuell zum reflektorischen Erbrechen führen könnten. Der Magen, der bei der Seekrankheit besonders stark reagiert, sei nicht Entstehungsort des erregenden Wellensystems, auch sei hier primär nicht die stärkste Verschiebung der Teilchen. Die molekulare Verschiebung gehe nicht von einem hypothetischen Zentrum aus, sondern das ganze Gewebe sei beteiligt, aber je nach der Stärke der Erschütterung beschränkten sich die Wellen auf das einzelne Organ und veränderten allein seine lokale Arbeit oder sie strahlten

auf andere Organe aus.

ROSENBACH kennt sechs große Gruppen abnormer Bewegungsformen, die Kinetosen hervorrufen können: 1. den rein psychischen Vorgang, der sich oft nur in der Sphäre der Vorstellung bewegt; 2. die Schaukelbewegung; 3. die Kreisbewegung; 4. die Bewegung in senkrechter Richtung zur Horizontalebene; 5. die Rückwärtsbewegung; 6. die schnelle Hemmung der Bewegung oder der schnelle Übergang vom Ruhezustand zur Bewegung.

ROSENBACH sah in der Seekrankheit den hauptsächlichsten Vertreter der Kinetosen, da sie durch besonders typische Veränderung der Gleichgewichtsverhältnisse hervorgerufen werde.

Ein der Seekrankheit analoger Zustand könne beim Rückwärtsfahren auftreten, der mit Übelkeit, Angstschweiß und Kopfschmerz beginnt und sich bis zum Erbrechen steigern kann. Diese Symptome würden auch bei einer Bewegung im Kreise bei sehr vielen Personen auftreten und äußerten sich umso stärker, je kleiner der Kreis ist und je intensiver und schneller die Rotation erfolge. Bei der Schaukelbewegung seien die unangenehmen Erscheinungen von der Exkursionsweite der Schaukel und den energischen und schnellen Ortsveränderungen abhängig. Zu den Kinetosen gehörten auch die

Symptome, die bei vielen Personen in schnell fahrenden Zügen durch Pendeln der Wagen um die Achse der Fahrtrichtung, bei plötzlichem Bremsen oder in gut gefederten Wagen auf holprigem Pflaster auftreten können und als Wagenkrankheit bezeichnet werden. Die Erscheinungen bei schneller Bewegung in senkrechter Richtung wie im Fahrstuhl sind nach ROSENBACH durch eine einfache Bewegung nach oben oder unten bei ruhiger Körperhaltung verursacht, wobei jede Gleichgewichtsstörung in der Lotrichtung ausgeschlossen sei. Das unangenehme Gefühl im Epigastrium trete nur am Anfang und am Ende der Bewegung auf, besonders wenn mehrere Stockwerke durchfahren werden.

Die Bergkrankheit und die Störungen bei Fahrten im Luftballon werden von ROSENBACH nicht berücksichtigt, weil der kinetische Faktor bei diesen Krankheiten keine wesentliche Rolle spielt.

Zur Therapie schlägt ROSENBACH vor, durch Gewöhnung eine gewisse Unempfänglichkeit des Organismus gegen Schiffsbewegungen anzustreben. Die Gewöhnung sei ein Beweis dafür, daß das Bewußtsein bei der Entstehung und Verhinderung der Seekrankheit keine primäre Rolle spiele, denn ein durch Gewöhnung seefest gewordener Passagier empfinde wie früher alle Schwankungen, während

die somatischen Störungen ausblieben. ROSENBACH empfahl, wie andere Autoren, die horizontale Lage, weil die Beschleunigung der einzelnen Körperteile annähernd gleich werde und der Schwerpunkt gut unterstützt sei. Der Körper habe in der Horizontallage seine größte Stabilität. Zusätzlich riet er zu einer mäßig tiefen Inspiration, da ein sehr tiefes Einatmen das Erbrechen begünstige und auf die Dauer zu anstrengend sei (69). Zur psychischen Therapie meinte ROSENBACH, daß man zwar mit dem Einfluß des Willens eine Zeit lang die äußeren Erscheinungen unterdrücken könne, aber keinen Einfluß auf die eigentliche Erkrankung habe. Oft erfolge dann der Ausbruch der Seekrankheit umso stärker. ROSENBACH gehörte zu denjenigen, die von der Unwirksamkeit pharmakologischer Mittel überzeugt waren. Es gäbe keine Arznei, die den Einfluß der groben Gleichgewichtsstörung für längere Zeit verhindern könne. Als therapeutisches Kuriosum bezeichnete er die Empfehlung, die Magengegend mit Atropinsalbe einzureiben und die Faradisation dieser Stelle vor jeder Mahlzeit.

Abschließend gab ROSENBACH noch einmal eine Definition der Kinetosen: "Wenn wir als Kinetosen alle funktionellen Veränderungen (Betriebsstörungen, Anomalien der ausserwesentlichen Arbeit)

bezeichnen, die durch rein kinetische (den Zusammenhang der Masse nicht aufhebenden) Einwirkungen hervorgerufen werden, so repräsentiert die Seekrankheit den geringsten Grad, der (vorübergehende) traumatische Shock einen höheren, die dauernde Lähmung oder der Tod im Shock den höchsten Grad der, lokalen oder allgemeinen, akuten kinetischen Beeinflussung, der akuten Kinetose. Die traumatische Neurose ist als chronische Kinetose anzusehen, wobei, wie bei der Seekrankheit, für den speziellen Fall zu entscheiden ist, ob das Zentralnervensystem lokal und formal, d.h. primär als Organmasse, oder functionell und interorganisch, d.h. als Indicator einer generellen Störung des Betriebes, in Mitleidenschaft gezogen ist" (70).

Erst 13 Jahre nach ROSENBACHS Tod erschien eine zusammenfassende Kritik dieser Monographie : "Überblickt man die seither über den Gegenstand erschienene Literatur, so ergibt sich als Gesamteindruck einerseits, dass nichts wesentlich Neues zutage gefördert wurde, anderseits, dass die Anschauungen Rosenbachs keinen bestimmenden Einfluß auf die Vorstellung unserer Zeit über das Wesen dieser Erkrankung auszuüben vermochte. Die Persönlichkeit Rosenbachs charakterisiert die

Verknüpfung schärfster Kritik am Bestehenden mit einer eigenschöpferischen Gedankenwelt, deren Bausteine unserem heutigen Weltbild zunächst völlig fremdartig erscheinen. Neben der durch seine Abstraktheit bedingten Schwerflüssigkeit seines Stils dürfte es gerade die innige Durchflechtung seiner eigenen zeitfremden produktiven Ideen mit dem Netz seiner kritischen Analyse sein, die mit der Ablehnung ersterer allzu leicht zu einer ungenügenden Würdigung letzterer Seite seiner Wirksamkeit verführte" (71).

IV ARBEITEN NACH ROSENBACH BIS ZUM BEGINN DES ERSTEN WELTKRIEGES.

ROSENBACHS Lehre von den Bewegungskrankheiten hat kaum einen Einfluß auf die spätere Kinetoseforschung gehabt. Ungeachtet seiner Ansichten entstanden neue Theorien über die Ursache der Symptome und auch dementsprechend viele Therapievorschläge.

So war RUBINSTEIN (72) der Meinung, daß es falsch sei, nach einer einheitlichen Erklärung der Seekrankheitssymptome zu suchen, wie es die meisten Autoren bisher getan hätten, da die Erscheinungen unter den verschiedensten Bedingungen aufträten. Er machte an schönen Sommertagen auf der Ostsee die Beobachtung, daß auch bei ruhigstem Wetter einige Personen seekrank wurden. Er behauptete, daß es die starke Reflexion der Sonnenstrahlen von der Oberfläche des Wassers sei, welche zu einer Lichtüberreizung der Retina und des Gehirns und demgemäß zu den übrigen Reizsymptomen von seiten der Hirnrinde führe. Der starke Lichtreflex von Schneefeldern, vom gelben Wüstensand oder vom Strand erzeuge ganz ähnliche Erscheinungen. RUBINSTEIN veranlaßte Frauen, die schon im Prodromalstadium der Seekrankheit waren,

erkennbar an Blässe der Haut und Lippen und an subjektivem Übelsein, der Sonne den Rücken zu kehren. Danach sei die Seekrankheit nicht voll ausgbrochen. Die gesteigerte Tätigkeit des Magens erklärte er damit, daß die Überreizung des Gehirns durch einen überfüllten Magen die früheste und häufigste sei, die der Mensch in seiner Entwicklung erfahre. RUBINSTEIN schloß daraus, daß auch später bei einer Überreizung des Gehirns aus anderer Ursache gleichsam aus Übung und Gewohnheit eine Irritation der, die Magenmuskeln steuernden Zentren eintreten würde.

BINZ (73) wandte sich gegen die Auffassung, daß bei der Seekrankheit ein ununterbrochener mit der Schiffsbewegung synchron verlaufender Wechsel von Hyperämie und Anämie im Gehirn bestehe. Er suchte mit exakten Beobachtungen zu beweisen, daß die Ursache der Seekrankheit eine akute Blutarmut des Gehirns sei, bedingt durch Verengung der Kopfarterien. Dadurch würden Übelkeit und Erbrechen ausgelöst. Der Brechakt erzeuge dann eine Hirnhyperämie, was zu kurzdauerndem Wohlbefinden führe. Zur Therapie empfahl BINZ Gefäßdilatatoren, z.B. Chloralhydrat, das er als Bestandteil eines Geheimmittels des "Yanatas" nachweisen konnte (74).

WEITLANER (75) bezeichnete die Seekrankheit

als ein Trauma, hervorgerufen durch wiederholte Druckdifferenzen der flüssigen und weichen Elemente im Körper gegenüber den festen, ausgelöst durch fortwährende Vertikalbewegungen des Schiffes. Er entwickelte einen Apparat zur Messung der Druckdifferenzen, womit er solche im Blutgefäßsystem, besonders des Gehirns und des Magens feststellen konnte. Danach hält er das Erbrechen für eine lokale Erscheinung. Um der Seekrankheit vorzubeugen, empfahl er die Schaffung eines ruhigen "raumfixen" Ortes auf dem Schiff.

Auch von anderen Autoren wurden durch Manometermessungen im Rectum Druckdifferenzen im Körper festgestellt. Man nahm an, daß die mechanische Verschiebung der Bauchorgane zu Zirkulationsstörungen führt, die auf das gesamte Gefäßsystem übergreifen. Durch tiefe Atmung und gymnastische Übungen meinte man daher auch die Symptome unterdrücken zu können. Es wurde auch eine neuartige Konstruktion der Schiffe vorgeschlagen, wobei ein Luftschacht die wuchtigen Bewegungen dämpfen soll (76).

Die Wirkung der progressiven vertikalen Beschleunigung und Verzögerung auf den Organismus hat WOJATSCHEK (77) als auslösenden Faktor angegeben. Das Drehen und Aufdieseitelegen des Schiffes

habe keine Bedeutung, weil eine Schwankung nur etwa 2-8 Sekunden dauere und deshalb die auf die Beschleunigung hin eintretende Reaktion bald durch die Reaktion auf die gegensinnige Bewegung aufgehoben werde. Deshalb habe auch die BESSEMER-SCHE Vorrichtung (78), keinen Wert.

Als Organ für die Vermittlung der Empfindungen bei der Entstehung der Seekrankheit kommen nach WOJATSCHEK die Otolithenapparate im Labyrinthvorhof in Betracht. Auch RUTTIN (79) neigte zu der Ansicht, daß die Seekrankheit, wie der Drehschwindel, ein Reizzustand des Vestibularapparates ist, jedoch konnte er keinen Nystagmus feststellen, der beim Drehschwindel Ohrgesunder immer vorhanden ist. RUTTIN hat bei Seekranken beiderseitige Ohrspülungen mit heißem Wasser (45-48°C) durchgeführt und eine momentane Besserung und Aufhören der Symptome erzielt. Bei weiterer Spülung trat der Symptomenkomplex wieder auf, beim Aussetzen besserte sich der Zustand vorübergehend. Er folgerte daraus, daß der Anfangs- und Endreiz stark genug zur Auslösung einer Lymphbewegung sind, um die Reize der Seekrankheit zu überwinden.

Zu den Autoren, welche die Bewegungskrankheiten mit einer Reizung des Vestibularapparates erklärten, gehörte auch BARANY (80). Er kam durch

zahlreiche Versuche und Beobachtungen zum Teil an sich selbst, zu seiner Ansicht. Bei Versuchen am Drehstuhl ahmte er die Schiffsbewegungen nach. Bei aufrechter Kopfstellung studierte er die Bewegung nach rechts und links; bei 90° vor- oder rückwärts geneigtem Kopf die Schiffsbewegungen nach der rechten oder linken Seite und bei 90° auf die Schulter geneigtem Kopf die Bewegung von vorn nach hinten und umgekehrt. Die translatorischen Bewegungen nach vorn und rückwärts können in jedem Fahrzeug studiert werden, die Bewegung nach auf- und abwärts im Lift. BARANY hatte Gelegenheit, auf der "Scenic railway" zu fahren, die über steil abfallende Kurven mit zunehmender Geschwindigkeit in die Tiefe schoß. Hielt er den Kopf aufrecht, spürte er ein unangenehmes Gefühl im Magen, neigte er den Kopf rechtwinklig nach vorn, verschwand dieses. Das stimmte mit seinen Erfahrungen im Fahrstuhl überein. Er verspürte beim Anfahren und Anhalten des Fahrstuhls unangenehme Sensationen, die er durch veränderte Kopfhaltung unterdrücken konnte. Neigte er den Kopf um 90° nach vorn, so entsprach das Stehenbleiben nach dem Hinauffahren dem Beginn eines Vorwärtsfahrens, neigte er den Kopf um 90° nach rückwärts, dann entsprach das Anfahren bei der

Aufwärtsbewegung einem Fahren nach vorwärts und es trat keine Übelkeit auf. Besteht bereits schwerere Seekrankheit mit Übelkeit, kann man nicht erwarten, daß durch Einnahme einer Kopfstellung, z.B. Rückenlage und Kopf um 90° auf die Schulter geneigt oder Seitenlage und Kopf um 90° nach vorn geneigt, die prinzipiell weniger zu Übelkeit führt, sofort ein Aufhören der Übelkeit bewirkt wird (81). Besteht eine reine Drehung des Schiffes nach der rechten oder linken Seite, so ist es nach BARANYS Meinung möglich, durch ununterbrochenes Festhalten der schützenden Kopfstellung die Übelkeit zu unterdrücken.

Aus seinen Versuchen folgerte BARANY, daß die Seekrankheit von einem im Kopf gelegenen Organ ausgelöst wird und zwar vom Vestibularapparat. Die unangenehmen Empfindungen, die durch Drehung erzeugt werden, rühren vorwiegend von den Verbindungen der Bogengangnerven mit den Kernen des N. vagus her. Die unangenehmen Sensationen, bedingt durch translatorische Bewegungen, beruhen vorwiegend auf den zentralen Verbindungen des Nerven des Utriculus und Sacculus mit dem Vagus.

Über das Fehlen des Nystagmus sagte BARANY in früheren Publikationen irrtümlich, daß dieser infolge der kurzdauernden Drehungen nicht zustande

komme. Später korrigierte er sich dahingehend, daß die Kürze der Drehung nur das Auftreten eines Nachnystagmus verhindere, aber nicht bewirken könne, daß während der Drehung überhaupt kein Nystagmus aufträte. Die Drehung um 90° braucht bei großen Schiffen eine beträchtliche Zeit. Je langsamer die Drehung ist, desto geringer ist der dadurch ausgelöste Nystagmus. Ist dieser aber gering, kann er durch optische Eindrücke leicht verdeckt oder gehemmt werden.

BRUNS (82) wendete sich der Theorie zu, daß die durch eigenartige Schiffsbewegungen bedingten krankhaften Erscheinungen auf abnormer, ungewohnter Reizung des Gleichgewichtssinns beruhen. Der Gleichgewichtssinn setze sich aus Druck- und Tastempfindungen (speziell unter den Fußsohlen), Sensibilität der Gelenke, Knochen und Sehnen und Wahrnehmungen des optischen und vestibulären Apparates zusammen. Auch BRUNS machte Versuche am Drehstuhl. Von 172 Personen konnte er bei fast allen Erscheinungen der Seekrankheit hervorrufen und kam zu dem Schluß, daß die Reizung des Vestibularapparates für die Seekrankheit von ausschlaggebender Bedeutung ist. Von dort aus werden die Erscheinungen im Vagus-Sympathikussystem ausgelöst. Durch Geruchs- und optische Eindrücke wurden

die Erscheinungen auf dem Drehstuhl verstärkt. BRUNS folgerte daraus, daß anomale, ungewohnte sensible und sensorische Reize auf optischen und kinästhetischen Bahnen, vorzugsweise durch den Vestibularapparat in das Zentralnervensystem gelangen und von dort in die Großhirnrinde. Hier wird dann der Schwindel ausgelöst. Gleichzeitig greifen sie von den Nervenkernen des Vestibularapparates (Ncl. Deiter, Ncl. Bechterew, Ncl. triangularis) auf die mit ihnen verbundenen Vagus- und Vasomotorenzentren, Brech- und Atemzentrum über. Der Reiz ist nun vom sensiblen in den motorischen Teil des Reflexbogens eingebrochen. Es folgen wechselvolle Reaktionen im Vasomotorengebiet. Anfängliche Blutwallungen im Kopfbereich gehen in Blässe über, der Puls ist unregelmäßig und der Blutdruck wechselt stark. Auf der Höhe des Unbehagens, während der Nausea, sinkt der Blutdruck erheblich.

In einer späteren Publikation beschrieb BRUNS Störungen der Magenperistaltik, die auftreten, bevor dem Patienten ein Krankheitsgefühl zu Bewußtsein kommt, der Pylorus sei konstant verschlossen, der Fundus zeige Atonie, die Cardia stünde offen. Auf der Höhe der Krankheit führe eine Retroperistaltik zu Aufstoßen und Erbrechen

und der Magen sezerniere im Überfluß einen an Fermenten armen Magensaft (83).

Das optimale Therapeutikum wäre ein Mittel, welche die Überleitung des Reizes auf das Vaguszentrum sicher unterbindet. BRUNS bezeichnete es als falsch, bei der Seekrankheit die zentrale Erregbarkeit in jedem Falle herabzusetzen. Es könnte dabei die physiologische Hemmung des Brechzentrums durch die Großhirnrinde aufgehoben werden. Er ist für eine Milderung der Erregbarkeit mit Sedativa, wie Brom und Veronal. Belladonna wirke günstig auf den Magen; Übelkeit und Erbrechen würden nicht mehr auftreten. Personen mit hohem Blutdruck würden nicht oder wenig seekrank, woraus er die Berechtigung zur Anwendung blutdrucksteigernder Medikamente wie Belladonna, Atropin-Strychnin-Kombinationen herleitete.

Durch die mannigfaltigen Theorien zur Ursache der Seekrankheit erklären sich auch die zahlreichen Therapievorschläge, die zu jener Zeit gegeben wurden (84). Am häufigsten und wohl auch erfolgreichsten wurden bromhaltige Mittel angewandt.

Eine den Magen komprimierende Bandage hat sich ein italienischer Arzt patentieren lassen, um dadurch eine Reizung des Sympathicus zu verhindern, die er als auslösendes Moment für die See-

krankheit hielt (85). Er hat diese Bandage in 37 Fällen namentlich auf der Liverpool-New York Linie mit Erfolg angewandt.

HEINZ (86) schlug vor, das Erbrechen, das stets durch eine tiefe Inspiration eingeleitet wird, durch eine Anzahl rasch hintereinander ausgeführter Inspirationen zu verhindern. Dadurch sollte eine Apnoe entstehen, die jede Reflexwirkung aufhebt. Dieses methodische Einatmen wurde auch von anderen Autoren mit Erfolg erprobt und beschrieben.

CORNING (87) testete einige Heilmittel auf dem Drehstuhl und erzielte mit der Kombination Resorcin-Nitroglycerin gute Resultate.

Die Elektrizitätsgesellschaft "Sanitas" in Berlin hat sich einen elektrischen Vibrationsstuhl zur Behandlung der Seekrankheit patentieren lassen. Auf der "Patricia" der Hamburg-Amerika-Linie wurden sechs dieser Stühle erprobt. Der Patient saß mit aufgestützten Füßen und angelehntem Rücken aufrecht auf dem Stuhl, während der Stuhl Vibrationsbewegungen ausführte. Eine Besserung des Befindens wurde leider nur für die Dauer der Behandlung erreicht (88).

Auch die "Neptunkappe" (89) war eine Erfindung dieser Zeit (1905/1906). Sie bestand aus

einer heizbaren, feuchten Kopfkompresse mit einer Spannvorrichtung. Damit sollte die Hirnanämie als Ursache der Seekrankheit beseitigt werden.

Mehrere Autoren empfahlen als Therapeutikum die Biersche Stauungsbinde zur Hyperämisierung des Kopfes (90).

Mit der Auto- bzw. Wagenkrankheit, von einigen Autoren nur kurz erwähnt, beschäftigt sich WILE (91) eingehend. Unter Autokrankheit versteht man eine Reihe unangenehmer Symptome wie Schwindel, Nausea und Erbrechen, hervorgerufen durch Autofahren, Reiten, Eisenbahnfahren und dergleichen. WILE betrachtete die Autokrankheit als eine Reflexneurose, zumal keine erkennbaren organischen Gewebsveränderungen bekannt sind. Im Gegensatz zur Seekrankheit werden von der Autokrankheit besonders Kleinkinder ergriffen und auch alte Leute sind nicht frei davon. Frauen haben häufiger unter den Symptomen zu leiden als Männer, WILE führte dies auf angeborene Unterschiede ihres Nervensystems zurück. Tritt die Autokrankheit bei Erwachsenen auf, wird sie beinahe so häufig bei Männern wie bei Frauen gefunden. Sind gewöhnliche Augenfehler die Ursache, so verschwinden die Symptome nach der Korrektur. Bei Frauen sollen "uterine Verrückungen " eine prädisponierende

Rolle spielen. Die Tatsache, daß die Kindheit das häufigste Alter für die Autokrankheit ist, eine Zeit, in der die Sinneseindrücke sich erst entwickeln, und daß die Autokrankheit auch während des Schlafes vorkommt, deutet darauf hin, den visuellen Faktor auszuschließen. Da die Autokrankheit auch bei Tieren vorkommt, lehnte der Autor den psychischen Faktor als alleinige Ursache ab. WILE kam zu dem Schluß, daß die Autokrankheit durch eine Reizung des Vestibularnerven durch die Bewegung der Endolymphe in den Bogengängen ausgelöst wird. Wenn sie in der Kindheit beginnt, kann sie während des Erwachsenenalters andauern oder aber nach der Pubertät langsam verschwinden. Der Zustand der Autokrankheit kann, obwohl harmlos, sehr ernst erscheinen und wurde oft als Appendizitis mißdeutet.

Über die Luftkrankheit ist zu jener Zeit kaum etwas bekannt, denn sie trat erst mit der Entwicklung moderner Flugzeuge auf, mit denen eine größere Beschleunigung als im Ballon oder in den ersten Flugmaschinen erreicht wird. Das größte Problem bei der Luftfahrt war damals die Höhenkrankheit, die aber durch Sauerstoffmangel, starke Strahlung und Kälte verursacht wurde.

Die Geschwindigkeiten des Auf- bzw. Absteigens

mit dem Ballon verursachten keine subjektiven Beschwerden. Sogar bei einer Abstiegsgeschwindigkeit von 32-34 m/sec soll keine Spur der Empfindung einer Bewegung aufgetreten sein (92).

FLEMMING (93) berichtete, daß der Freiballon während der Fahrt für das Gefühl des Insassen stets in vollkommener Ruhelage bleibe; man habe das Gefühl der Windstille, ganz gleich ob der Ballon nur wenige Meter Sekundengeschwindigkeit habe oder im Sturm dahinjage. In heißen Sommermonaten könnten durch mangelhaften Wärmeausgleich Luftwirbel auftreten, die den Ballon in abrupte schleudernde Bewegungen versetzen. Dann werde der Ballon oft mehrere tausend Meter auf und ab geworfen und der Korb kann fast eine horizontale Lage zum Ballon einnehmen. Trotzdem habe FLEMMING nur zweimal erlebt, daß einem Luftschiffer unwohl wurde, und zwar einem Neuling und einem Neurastheniker.

Auch von SCHRÖTTER (94) hat beobachtet, daß ängstliche Gefühle und Sensationen, wie man sie beim raschen Auf- und Absteigen eines Liftes wahrnimmt, beim Ballonfahren nicht vorkommen.

KOSCHEL (95) hat von einer Ballonfahrt in einer Gewitternacht im Mai 1912 berichtet, wo der Ballon von 1000 m auf 4000 m emporgerissen

wurde und gleich darauf wieder hinuntersauste. Dazu pendelte der Korb um 30° nach beiden Seiten. KOSCHELS Beifahrer war vorübergehend "seekrank" und unfähig, etwas zu tun. Unter der Überschrift, "Beschwerden beim Aufstieg", schreibt KOSCHEL, daß Neulinge über Schwindel klagen, und mehrfach habe er bei Mitfahrern "Seekrankheit" beobachtet, meist nur bei windigem Wetter oder wenn der Korb durch Anstoßen pendelte. Nur einmal sah er, daß ein Herr, der schon dauernd von "Seekrankheit" gesprochen hatte, bei ruhigstem Wetter an Übelkeit und Erbrechen litt und hielt dies für eine Erwartungsneurose.

Die Lehren von den Bewegungskrankheiten wichen um 1900 noch erheblich voneinander ab und nur langsam konnte sich die Ansicht, daß eine Störung des Vestibularapparates vorliegt, durchsetzen. ROSENBACHS Verdienst bleibt es, für die Bewegungskrankheiten den treffenden Sammelbegriff Kinetose vorgeschlagen zu haben, seine Theorien und Ansichten über deren Entstehung boten jedoch mehr Anregung als daß sie zur Klärung beitrugen.

Nach Fertigstellung dieser Arbeit ist eine kurze Übersicht der Geschichte der Seekrankheit von H. SCHADEWALD erschienen, in der auch der Beitrag ROSENBACHS erwähnt wurde (96).

V ANMERKUNGEN

1. FONSSAGRIVES zit. n. QUIX (40) S. 830.
2. HIPPOKRATES (460-377v.Chr.) griechischer Arzt.
3. SENECA, Lucius Annäus (4v.Chr.-65n.Chr.) römischer Philosoph.
4. CICERO, Marcus Tullius (106-43v.Chr.) römischer Politiker, Redner und Führer des Senats.
5. POMPILIUS, (laut Pierers Konversationslexikon POPILLIUS), Länas, Kriegstribun, hieb CICERO das Haupt und die rechte Hand ab und wurde dafür von MARC ANTON reich belohnt.
6. MARC ANTON (82-30v.Chr.), römischer Politiker.
7. (61)
8. PLUTARCH (46-120), griechischer Schriftsteller.
9. NELSON, Horatio (1758-1805), britischer Admiral.
10. TEGETTHOFF, Wilhelm Freiherr von (1827-1871), österreichischer Admiral.
11. (59)
12. STEINBACH zit. n. RIESE (41) S. 8.
13. PELLARIN, Esprit Charles Victor (1804-1874), Arzt (37).
14. CHAPMANN, John (1822-1894) Arzt (9).
15. LEYDEN, Ernst von (1832-1910), Internist; "...aus einer Blutfülle in der Leiche sind

auf die im Leben bestandenen Verhältnisse wenig sichere Schlüsse zu ziehen". (30) S. 362.

16. FONSSAGRIVES, James Baptiste (1823-1884), Chirurg (18).
17. LARRY, Dominique Jean Baron (1766-1842), Chirurg (28) S. 13.
18. BEARD, George Miller (1839-1883), Psychiater (4).
19. (39)
20. WILLIAMS, Joseph (1815-1882), Otologe (66).
21. (35)
22. DITTRICH, Hans Carl Ernst (geb. 1863), Schiffsarzt des Norddeutschen Lloyd (14).
23. (63)
24. (60)
25. RIESE, Ernst (geb. 1858), Arzt (41).
26. GOLTZ, Friedrich Leopold (1834-1902), Physiologe (20).
27. BAGINSKY, Benno (1848-1919), Oto-Rhinolaryngologe (1).
28. (36)
29. MENIERE, Prosper (1799-1862), Oto-Rhinolaryngologe. MENIERESCHER Symptomenkomplex.
30. (24)
31. JAMES, William (1842-1910), Physiologe

und Philosoph (25).

32. DARWIN, Erasmus (1731-1802), Zoologe, Botaniker, Dichter, Philosoph (12).
33. (59)
34. (34)
35. NEUDÖRFFER, Ignaz Joseph (1825-1898), Chirurg (33).
36. (13)
37. (32)
38. DARWIN zit. n. RIESE (41) S. 10.
39. (31)
40. (14)
41. DARWIN zit. n. RIESE (41) S. 13.
42. (42)
43. DERY (13) S. 22.
44. WICHERKIEWITZ, Boleslaus (1847-1915), Ophthalmologe (64).
45. COHN, Max Berlin, Schiffsarzt der Hamburg-Amerika Paketfahrt Gesellschaft. (Daten konnten nicht ermittelt werden) (10).
46. TRAUBE, Ludwig (1818-1876), Internist.
47. (51)
48. LEUBE, Wilhelm Olivier (1842-1922), Internist.
49. NOTHNAGEL, Hermann (1841-1905) Pathologe.
50. COHNHEIM, Julius (1839-1884) Pathologe.
51. (44)

52. Laut Reichsmedizinalkalender (1900), wohnte ROSENBACH in Berlin-W, Victoriastr. 20.

53. Hier sollen nur die wichtigsten Bücher aufgeführt werden. Eine umfassende Bibliographie aller Schriften ROSENBACHS nebst Nachlaß und Briefen findet man in:

ROSENBACH, Ottomar,
Ausgewählte Abhandlungen. Hrsg. von W.GUTTMANN.
Bd.II Leipzig (1900) S. IXX-XXX
Nachlaß und Briefe, Bd.I S. 581-614.

ROSENBACH, Ottomar

a) Studien über den Nervus Vagus. Berlin (1877)
b) Grundlagen, Aufgaben und Grenzen der Therapie. Wien und Leipzig (1891)
c) Studien über die Seekrankheit. Berlin (1891)
d) Die Entstehung und die hygienische Behandlung der Bleichsucht. Leipzig (1893)
e) Die Erkrankung des Brustfells. Wien (1894)
f) Die Seekrankheit. Wien (1896)
g) Die Seekrankheit als Typus der Kinetosen. Wien (1896)
h) Nervöse Zustände und ihre psychische Behandlung. Berlin (1897)
i) Die Krankheiten und ihre Behandlung. Wien und Leipzig (1897)

j) Energetik und Medizin. Wien und Leipzig (1897)

k) Grundriß der Pathologie und Therapie der Herzkrankheiten. Berlin (1899)

l) Das Problem der Syphilis und die Legende von der spezifischen Wirkung des Quecksilbers und Jods. Berlin (1903)

m) Arzt contra Bakteriologe. Berlin (1903)

n) Morphium als Heilmittel. Berlin (1904)

54. KOCH, Robert (1843-1910) Bakteriologe.

55. ROSENBACH zit.n. ESCHLE (16) S. 28.

56. (16)

57. Ottomar ROSENBACHS Namen führen:

a) Eine Gallenfarbstoffreaktion
Zbl. med. Wiss. (1876) S. 5.

b) ROSENBACHSCHE digestive Reflexneurose.
Dtsch. med. Wschr. 5 (1879) S.535; 555.

c) ROSENBACHSCHES (oder ROSENBACH-SEMONSCHES) Gesetz. (Die Beuger werden später gelähmt als die Strecker) Berl. ärztl. Ztg. 2 (1880) S. 14; 27.

d) ROSENBACHSCHES Zeichen (Fehlen des Bauchdeckenreflexes auf der gelähmten Seite bei Hemiplegie)
Zschr. klin. Med. 1 (1880) S. 373.

e) ROSENBACHSCHE Indolreaktion.

Berl. klin. Wschr. 26 (1889) S. 269.

f) ROSENBACHSCHE Krankheit. (Auftreibung der basalen Enden der Fingerphalangen)
Zbl. Nervenheilkunde 13 (1890) S. 199.

58. ESCHLE (50) S. 3.

59. (21)

60. (22)

61. GUTTMANN, Walter (nannte sich später MARLE, Walter) (1873-1941) Arzt.

62. (45)

63. (46)

64. SCHAEFER, Karl Ludwig (1866-1931), Physiologe (54).

65. PURKINJE, Johannes Evangelista Ritter von (1787-1869), Physiologe.

66. ROSENBACH (47) S.380.

67. (48)

68. ROSENBACH (48) S. 164. Er prägte hier den Begriff "Kinetose", der auch heute noch für alle Bewegungskrankheiten gebräuchlich ist.

69. (49)

70. ROSENBACH (48) S. 202.

71. EDERLE (15) S. 261.

72. RUBINSTEIN, Friedrich (1863-1900), Chirurg (52).

73. BINZ, Carl (1832-1913), Pharmakologe (6).

74. (5)

75. WEITLANER, Fr. Schiffsarzt beim Österreichischen Lloyd. (62).
76. (58,57)
77. WOJATSCHEK, Wladimir (geb. 1876) Otologe (67).
78. BESSEMERSCHE Vorrichtung:
besteht aus einem aufgehängten Salon, der an den Vertikalbewegungen des Schiffes teilnimmt, nicht aber an den Drehbewegungen.
79. RUTTIN, Erich (geb. 1880) Otologe (53).
80. BARANY, Robert (1876-1936), Otologe (3).
81. (2)
82. BRUNS, Oskar (geb. 1878), Internist (7).
83. (8)
84. "Der oder die Reisende kann auch an Bord recht gute Ratschläge bekommen, auf welche Weise man die Seekrankheit zu Hause lassen kann, so z.B. vom Stewart, der unfehlbaren "Irroy goût Américain" empfiehlt, oder vom Coiffeur, der"Johann Maria Farina" als allein seligmachend ausgibt, oder vom Kapitän, der rät, "schlagen sie sich man die Plautze ordentlich voll", vielleicht auch vom Schiffsarzt, wenn er gerade zu finden ist durch ein "leben Sie mäßig und gehen Sie viel an Deck spazieren" (ob hoher Seegang, miserables Wetter und ob dem also Gemaßregelten die Seebeine fehlen,

bleibt sich gleich).

Was wird da nicht alles gesündigt in Parfüms, Cocktails, Aether, roten Brillen, Validol, doppeltkohlensaurem Natron, Spiegelbehandlungen..." Zit. n. WOLF (68) S. 109.

85. (19)
86. HEINZ, Robert (1865-1924), Pharmakologe (23).
87. CORNING, James Leonard (1855-1923), Chirurg (11).
88. (38)
89. "Neptunkappe", Erfindung eines Landschafts- und Marinemalers (26).
90. (43,55)
91. WILE, Ira S (geb. 1877), Klinikpathologe, Vanderbiltklinik New York (65).
92. Bericht eines Ballonfahrers in der Verhandlung der Berl. med. Gesellsch. vom 17.7.1895 (29).
93. FLEMMING, Johannes (1874-1918), Stabsarzt (17).
94. SCHRÖTTER, Kristelli Hermann von (1870-1928), Internist (56).
95. KOSCHEL, Ernst (geb. 1875), Stabsarzt (27).
96. (53a)

VI LITERATURVERZEICHNIS

1. BAGINSKY, B(enno) Über die Schwindelerscheinungen nach Ohrverletzungen. Monatsbericht der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Sitzung vom 13.1.1881. S.42-47. R

2. BARANY, R(obert) Versuche zur Erklärung der Seekrankheit. (Sitzungsbericht der österr. otolog. Gesell. 30.5.1910) Mschr. Ohrenheilk. 44 (1910) S. 723. R

3. BARANY, R(obert) Die Seekrankheit. Hdb. Neurol. Lewandowsky. 3 (1912) S. 864-873. OA

4. BEARD, George, M(iller) Die Nervenschwäche (Neurasthenia), ihre Symptome, Natur, Folgezustände und Behandlung. Mit einem Anhang: Die Seekrankheit und der Gebrauch der Brommittel. Leipzig 1889 3.Aufl.

5. BINZ, C(arl) Über die Seekrankheit. Zbl. inn. Med. 24 (1903) S.225-234. OA

6. BINZ, C(arl) Entstehung der Seekrankheit. Zbl. inn. Med. 25 (1904) S. 281-292. OA

7. BRUNS, O(skar) Untersuchungen über die der Seekrankheit zugrunde liegenden Störungen und über die Therapie dieses Zustandes. Veröffentl. balneol. Gesell. 35 (1914) S. 170-177. OA

8. BRUNS, O(skar) Die Behandlung der See-, Luft- und Eisenbahnkrankheit. Münch. med. Wschr. 65 (1928) S. 167-169. OA

9. CHAPMANN, (John) Seasickness, its natur and treatment. Funktional diseases of the stomach. London 1864.

10. COHN, M(ax) Zur Therapie der Seekrankheit. Therap. Mhefte. 1 (1889) S. 47. OA

11. CORNING, James, Leonard The suppression of rotary vertigo; its bearing on the prevention and cure of seasickness. N.Y. med. Journ. 80 (1904) S. 297-299. OA

12. DARWIN, Erasmus Zoonomia I Bd I Hannover 1795.

13. DERY, Emil Die Seekrankheit. Allgem. militätärztl. Ztg. Wien 51 (1871) S. 19-22. OA

14. DITTRICH, H(ans) Über Seekrankheit.
Diss. Jena 1889.

15. EDERLE, R(obert) Zur Therapie der Seekrankheit.
Ärztl. Rundschau 30 (1920)S. 261-263.

16. ESCHLE, F(ranz) Zellularpathologie, Konstitutionspathologie oder Betriebspathologie.
München 1905.

17. FLEMMING, (Johannes) Der Arzt im Ballon.
Aus: "Wir Luftschiffer" Hrsg. v. Bröckelmann.
Berlin und Wien 1909 S. 172-187.

18. FONSSAGRIVES, (James) Traité d'hygiene navale.
Paris 1856.

19. GALLIANO Med. Sitzung Akad. Turin, 14.1.1898.
Münch. med. Wschr. 45 (1898) S.410. R

20. GOLTZ, (Friedrich) Über die physiologische Bedeutung der Bogengänge des Ohrlabyrinths.
Pflügers Archiv (1885) S. 172.

21. GUTTMANN, W(alter) Ottomar Rosenbach.
Berl. klin. Wschr. 44 (1907)
S. 490f. OA

22. GUTTMANN, W(alter) Zum Andenken an Ottomar Rosenbach.
Leipzig 1908.

23. HEINZ, R(obert) Ein Hilfsmittel gegen Seekrankheit.
Münch. med. Wschr. 48 (1901)
S. 1471. OA

24. IRWIN, J. A. The pathology of sea-sickness. The Lancet 59 (1881) S. 907-909.

25. JAMES, W(illiam) The sense of dizziness in deaf-mutes. Amer. Journ. Otology 4 (1882) S. 7. OA

26. KAPPMEIER, Paul Zur Behandlung der Seekrankheit. Dtsch. med. Wschr. 29 (1906) S.431. OA

27. KOSCHEL, (Ernst) Welche Anforderung müssen an die Gesundheit der Führer von Luftfahrzeugen gestellt werden? Jb. wiss. Gesell. Flugtechn. 2 (1913) S. 143-157. OA

28. LARREY, (Dominique) Memoires de chirurgie militaire. Paris 1812.

29. LAZARUS, Bergfahrten und Luftfahrten in ihrem Einfluß auf den menschlichen Organismus. Berl. klin. Wschr. 21 (1895) S. 672f; 702-705. OA

30. LEYDEN, Ernst Klinik der Rückenmarkskrankheiten. Berlin 1874 Bd I

31. MAAS, G Himmel und Erde. Wien 1895.

32. MÄNNICKE, Simon De morbo marino. Diss. 1830.

33. NEUDÖRFFER, Ignaz Die Seekrankheit. Allgem. militärärztl. Ztg. Wien 50 (1870) S. 388-390. OA

34. NEUHAUS, (Moritz) Über die Seekrankheit.
Berl. med. Gesell. 22.7.1885.
Berl. klin. Wschr. 22 (1885)
S. 699-701. R

35. NUNN, P.W.G. Sea-sickness, its Causes and Treatment.
The Lancet 59 (1881) S. 1037.

36. PALASNE DE Quelques refléxions sur les rapports du mal de mer et de la maladie de Menière.
These de Paris 1881, zit. n. FRANKL-HOCHWART.

37. PELLARIN, Ch(arles) Memoire sur le mal de mer.
Comptes rendus de l'academie des sciences 1847. S. 111. R

38. PETERS, Ernst Über eine neue physikalische Behandlungsmethode der Seekrankheit.
Dtsch. med. Wschr. 28 (1905) S.2015. OA

39. POLLARD, F Remarks on the pathology and treatment of sea-sickness.
Brit. med. Journ. (1872) S. 607. OA

40. QUIX, F(ranziskus) Le mal de mer et le mal des aviateurs.
Monographies oto-rhino-laryngiques.
Paris 8 (1922) S. 830-987.

41. RIESE, E(rnst) Die Seekrankheit.
Diss. Berlin 1888.

42. ROCHLITZ, K v — Die Seekrankheit und das Mittel sie zu verhüten, das Philatlantikum. Budapest 1873.

43. ROESEN, (Alexander) — Biersche Stauung bei Seekrankheit. Dtsch. med. Wschr. 30 (1907) S. 355. R

44. ROSENBACH, Ottomar — Über artifizielle Herzklappenfehler. Breslau 1878.

45. ROSENBACH, Ottomar — Zur Lehre von der Seekrankheit. Berl. klin. Wschr. 27 (1890) S. 260f; 288-291; 310-313; 348-350; 377f; 423-425. OA

46. ROSENBACH, Ottomar — Studien über die Seekrankheit. Berlin 1891.

47. ROSENBACH, Ottomar — Molekulare Störungen und Seekrankheit. Naturwiss. Wschr. 7 (1892) Nr.38. S. 379-382. OA

48. ROSENBACH, Ottomar — Die Seekrankheit als Typus der Kinetosen. Versuch einer Mechanik des psychosomatischen Betriebes. Wien 1896.

49. ROSENBACH, Ottomar — Bemerkungen zur Therapie der Seekrankheit. Münch med. Wschr. 48 (1901) S. 1839f.

50. ROSENBACH, Ottomar — Heilkunde und Spezialistentum. Hrsg. v. Frz. Eschle. München 1907.

51. ROSENBACH, Ottomar — Ausgewählte Abhandlungen. Bd. II Hrsg. v.W. Guttmann. Leipzig 1909.

52. RUBINSTEIN, Fr(iedrich) — Eine Beobachtung über die Seekrankheit. Dtsch. Medizinalztg. Berlin 3 (1894) S. 847. OA

53. RUTTIN, Erich — Zur Seekrankheit. Internat. Zbl. Ohrenheilkunde 8 (1910) S. 324-327. OA

53a. SCHADEWALDT, Hans — Zur Geschichte der Seekrankheit. Med. Welt 18 (1967) S. 2258-2265. OA

54. SCHAEFER, Karl — Die neueste Hypothese über die Ursache der Seekrankheit. Naturwiss. Wschr. 7 (1892) Nr. 32. S. 317f. OA

55. SCHLAEGER, (Fritz) — Biersche Stauung und Seekrankheit. Münch. med. Wschr. 54 (1907) S. 1383f. OA

56. SCHRÖTTER, Hermann von — Hygiene und Aeronautik. Wien und Leipzig 1912.

57. SCHWERDT, C(arl) — Die Seekrankheit. (Vorschläge zu ihrer gemeinsamen Bekämpfung durch Techniker und Ärzte). Jena 1902.

58. SCHWERDT, C(arl) — Beiträge zur Ursache und Vorschläge zur Verhütung der Seekrankheit. Jena 1902. s.a. Berl. klin. Wschr. 30 (1904) S. 176. R

59. STEINBACH, J — Zur Pathologie der Seekrankheit. Wiener med. Pr. 1878. S. 325; 356; 420. OA

60. STOCKER, James — On sea-sickness. The Lancet 59 (1881) S. 1035-1037.

61. THOMA, Georg — Über die Seekrankheit. Berl. klin. Wschr. 46 (1909) S. 1728-1730. OA

62. WEITLANER, Fr — Neue Untersuchungen über die Seekrankheit. Wien 1902.

63, WHITTLE, G(eorge) — The pathology of sea-sickness. Brit. med. Journ. (1880) S. 507. OA

64. WICHERKIEWITZ, Boleslaus — Therapie der Seekrankheit. Zbl. klin. Med. 7 (1886) S. 123. R

65. WILE, Ira — Carsickness. N.Y. med. Journ. 84 (1908) S. 353-355. OA

66. WILLIAMS, J(oseph) — Die Seekrankheit. Schmidts Jahrb. (1860) S. 9.

67. WOJATSCHEK, (Wladimir) — Einige neue Erwägungen über das Wesen der Seekrankheit. Internat. Zbl. Ohrenheilkunde 7 (1909) S. 411f. R

68. WOLF, Eugen — Für Seekranke. Dtsch. med. Wschr. 32 (1906) S.109f. OA

Für die Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung im Verlaufe der Arbeit danke ich Herrn Professor Dr. med. Dr. med. h.c. Heinz G o e r k e herzlich.

VII LEBENSLAUF.

Am 7.10.1940 wurde ich als Tochter des Walter Sicksch und seiner Ehefrau Hildegard Sicksch, geb. Reschke in Frankfurt/Oder geboren.

Anfang des Jahres 1945 mußten wir Frankfurt verlassen und siedelten nach Ballensted am Harz um. Dort besuchte ich von 1947-1955 die Grundschule und anschließend die Oberschule, die ich 1959 mit dem Zeugnis der Reife verließ.

Im September 1959 begann ich das Studium der Zahnheilkunde an der Humboldt-Universität in Berlin und bestand dort 1960 das Vorphysikum.

Im Winter 1961 setzte ich mein Studium an der Freien Universität fort, legte 1963 die zahnärztliche Vorprüfung ab und beendete das Studium im Februar 1967 mit dem Staatsexamen.

Seit August 1967 bin ich in Berlin als Assistentin tätig.